

T S7/5/1

7/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010171493 **Image available**

WPI Acc No: 1995-072746/199510

XRPX Acc No: N95-057542

Forgery prevention device for image processors - has bill judging part coupled with image processing part to detect forgery of original documents, based on output of histogram counter

Patent Assignee: SHARP KK (SHAF)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 6350847	A	19941222	JP 93140961	A	19930611	199510 B

Priority Applications (No Type Date): JP 93140961 A 19930611

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 6350847	A	17	H04N-001/40	

Abstract (Basic): JP 6350847 A

The forgery prevention device has a scanner (22) which inputs the image of bills to an image processing means called histogram counter (42). The output given by the histogram counter is used for input image detection and judging. A judgment standard set up beforehand is incorporated in the bill judgment part (43) which uses the output of the histogram counter.

The operation of accepting or denying the input image by comparing it with a specific image, is performed by the bill judging part. An image processing part (44) supplies a recognition pattern and performs output control of the input image. It supplies a recognition pattern to the input image and denies the same when forgery is detected.

USE/ADVANTAGE - For use in colour copying machine. Prevents forgery of original documents. Outputs undistorted image of original documents.

Dwg.1/15

Title Terms: FORGE; PREVENT; DEVICE; IMAGE; PROCESSOR; BILL; JUDGEMENT; PART; COUPLE; IMAGE; PROCESS; PART; DETECT; FORGE; ORIGINAL; DOCUMENT; BASED; OUTPUT; HISTOGRAM; COUNTER

Derwent Class: P84; S06; W02

International Patent Class (Main): H04N-001/40

International Patent Class (Additional): G03G-021/00

File Segment: EPI; EngPI

?

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-350847

(43)公開日 平成6年(1994)12月22日

(51)IntCl.⁵

H 0 4 N 1/40

G 0 3 G 21/00

識別記号

庁内整理番号

Z 9068-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 17 頁)

(21)出願番号 特願平5-140961

(22)出願日 平成5年(1993)6月11日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 岩倉 良恵

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 岡田 美保子

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 大橋 伸一郎

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74)代理人 弁理士 原 謙三

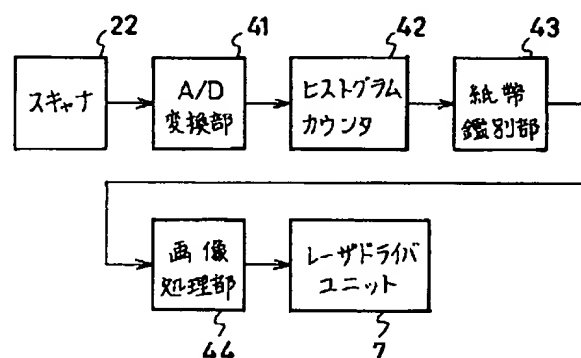
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置の偽造防止装置

(57)【要約】

【構成】 ヒストグラムカウンタ42は、入力画像を検出して入力画像と特定画像、例えば紙幣との類似度合いを判定するための出力を生成し、紙幣鑑別部43は、ヒストグラムカウンタ42の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う。画像処理部44は、紙幣鑑別部43にて同一肯定判定が行われたとき、入力画像の出力を禁止し、同一否定判定が行われたとき、入力画像の出力を可能とし、同一可能性有判定が行われたとき、入力画像に識別パターンが合成された画像を出力する。

【効果】 紙幣等の特定画像の偽造を防止しでき、かつ紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力できる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、

この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う判定手段と、

識別パターンを供給する識別パターン供給手段と、

上記の判定手段にて、同一肯定判定が行われたときに入力画像の出力を禁止する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、識別パターン供給手段から供給された識別パターンを上記入力画像に合成して出力する処理を行う出力制御手段とを備えていることを特徴とする画像処理装置の偽造防止装置。

【請求項2】上記の出力制御手段に代えて、上記の判定手段により、同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、識別パターン供給手段から供給された識別パターンを上記入力画像に合成して出力する処理を行う出力制御手段を備えていることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置の偽造防止装置。

【請求項3】入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、

この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定を行う判定手段と、

上記の判定手段にて、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一肯定判定が行われたときに、入力画像を画像出力対象物上における所定出力位置に対して移動した位置に出力する処理を行う出力制御手段とを備えていることを特徴とする画像処理装置の偽造防止装置。

【請求項4】入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、

この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定を行う判定手段と、

上記の判定手段にて、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一肯定判定が行われたときに、入力画像をこの入力画像とは異なる大きさの画像に変倍して出力する処理を行う出力制御手段と

2

を備えていることを特徴とする画像処理装置の偽造防止装置。

【請求項5】入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、

この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う判定手段と、

上記の判定手段にて、同一肯定判定が行われたときに入力画像の出力を禁止する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像を画像出力対象物上における所定出力位置に対して移動した位置に出力する処理を行う出力制御手段とを備えていることを特徴とする画像処理装置の偽造防止装置。

【請求項6】上記の出力制御手段に代えて、上記の判定手段により、同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像を画像出力対象物上における所定出力位置に対して移動した位置に出力する処理を行う出力制御手段を備えていることを特徴とする請求項5に記載の画像処理装置の偽造防止装置。

【請求項7】上記の出力制御手段での処理による所定出力位置に対する入力画像の出力位置の移動は、平行移動により行われるものである請求項3または請求項5に記載の画像処理装置の偽造防止装置。

【請求項8】上記の出力制御手段での処理による所定出力位置に対する入力画像の出力位置の移動は、回転移動により行われるものである請求項3または請求項5に記載の画像処理装置の偽造防止装置。

【請求項9】入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、

この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う判定手段と、

上記の判定手段にて、同一肯定判定が行われたときに入力画像の出力を禁止する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像をこの入力画像とは異なる大きさの画像に変倍して出力する処理を行う出力制御手段とを備えていることを特徴とする画像処理装置の偽造防止装置。

【請求項10】上記の出力制御手段に代えて、上記の判

定手段により、同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像をこの入力画像とは異なる大きさの画像に変倍して出力する処理を行う出力制御手段を備えていることを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置の偽造防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カラー複写機あるいはカラーレスキャナ等、原稿等の入力画像を読み取って出力し得る画像処理装置に備えられる画像処理装置の偽造防止装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、紙幣偽造という犯罪が各国で発生していたものの、紙幣の偽造には特殊な技術と熟達した技能が要求されるものであったため、このような犯罪は、特別な技能者あるいは技能集団によるものに限定されていた。しかしながら、近年では、高性能の画像処理装置としての例えばカラー複写機の普及に伴い、上記のような特別な背景を持たない犯人によるカラー複写機を使用した紙幣等の複写禁止対象物の偽造事件が発生している。

【0003】そこで、上記のような偽造を防止するため、上記のカラー複写機等の画像処理装置に備える偽造防止装置が提案されている。この種の偽造防止装置としては、例えば、特開平4-302267号公報に開示されているものがある。この装置では、原稿中に紙幣の存在を確認した場合、この原稿の出力画像にその複写機を特定できる画像、例えばその複写機を示す製造番号もしくはバーコードを合成して出力するようにしている。これにより、紙幣の偽造に使用された装置を特定でき、この偽造紙幣が発見された場合の追跡捜査を行い易くし、その結果、紙幣の偽造を防止できるようにしている。

【0004】また、他の装置としては、特開平4-227365号公報に開示されているものがある。この装置では、原稿中に紙幣の存在を確認した場合、原稿がそのまま複写されないようにしている。例えば、原稿の領域を全く白くして出力すること、出力画像中に白領域を多数存在させること、もしくは電源をOFFにすることをを行うようにしている。さらには、「コピー」等の記号を合成して出力すること、複写プロセスを行わないようにすること、色彩を変化させること、もしくはコントラストを極めて低下させること等を行うようにしている。これにより、紙幣を全く複写できなくなるか、もしくは複写物が明らかに紙幣とは異なるものとなるので、紙幣の偽造が防止されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の構成では、原稿に対する判定において、原稿が「紙幣である」と

「紙幣でない」との判定のみ、即ちYESかNOかの判定のみを行っている。そして、原稿が「紙幣でない」と判定したときには、原稿画像をそのまま出力している。一方、原稿が「紙幣である」と判定したときには、最も厳しい処理の場合として原稿画像の出力を禁止し、これよりも緩い処理の場合として原稿画像を大きく変更して出力し、さらに緩い処理の場合として複写機の製造番号等を示す識別パターンを原稿画像に合成して出力している。

【0006】上記のように原稿が「紙幣である」と「紙幣でない」との判定のみを行う場合、その判定基準は、紙幣偽造という重大犯罪の阻止を重視して、比較的厳しく設定せざるを得ない。しかしながら、このように上記の判定基準が設定された場合、紙幣に似ている程度の原稿でも紙幣であると判定されてしまう可能性がある。そして、このような原稿の出力画像は、上記の緩い処理の場合であっても、原稿画像に識別パターンが合成されて、元の原稿画像に対して一部ではあるが変更されたものとなる。このため、紙幣に似た原稿に対して、所望の出力画像を得ることができない虞があるという問題点を有している。

【0007】従って、本発明は、紙幣等の特定画像の偽造を防止し得るとともに、紙幣に似た原稿をその画像を変更することなく出力することができる画像処理装置の偽造防止装置の提供を目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、入力画像を検出して入力画像と特定画像、例えば紙幣との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う判定手段と、識別パターンを供給する識別パターン供給手段と、上記の判定手段にて、同一肯定判定が行われたときに入力画像の出力を禁止する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、識別パターン供給手段から供給された識別パターンを上記入力画像に合成して出力する処理を行う出力制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0009】請求項2の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、請求項1の発明の画像処理装置において、上記の出力制御手段に代えて、上記の判定手段により、同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、識別パターン供給手段から供給

された識別パターンを上記入力画像に合成して出力する処理を行う出力制御手段を備えていることを特徴としている。

【0010】請求項3の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定を行う判定手段と、上記の判定手段にて、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一肯定判定が行われたときに、入力画像を画像出力対象物上における所定出力位置に対して移動した位置に出力する処理を行う出力制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0011】請求項4の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定を行う判定手段と、上記の判定手段にて、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一肯定判定が行われたときに、入力画像をこの入力画像とは異なる大きさの画像に変倍して出力する処理を行う出力制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0012】請求項5の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う判定手段と、上記の判定手段にて、同一肯定判定が行われたときに入力画像の出力を禁止する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像を画像出力対象物、例えば用紙上における所定出力位置に対して移動した位置に出力する処理を行う出力制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0013】請求項6の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、請求項5の発明の画像処理装置において、上記の出力制御手段に代えて、上記の判定手段により、同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像を画像出力対象物上における所定出力位置に対して移動した位置に出力する処

理を行う出力制御手段を備えていることを特徴としている。

【0014】請求項7の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、請求項3または請求項5の発明の画像処理装置の偽造防止装置において、上記の出力制御手段での処理による所定出力位置に対する入力画像の出力位置の移動が、平行移動により行われるものであることを特徴としている。

【0015】請求項8の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、請求項3または請求項5の発明の画像処理装置の偽造防止装置において、上記の出力制御手段での処理による所定出力位置に対する入力画像の出力位置の移動が、回転移動により行われるものであることを特徴としている。

【0016】請求項9の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う判定手段と、上記の判定手段にて、同一肯定判定が行われたときに入力画像の出力を禁止する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像をこの入力画像とは異なる大きさの画像に変倍して出力する処理を行う出力制御手段とを備えていることを特徴としている。

【0017】請求項10の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、上記の出力制御手段に代えて、上記の判定手段により、同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像をこの入力画像とは異なる大きさの画像に変倍して出力する処理を行う出力制御手段を備えていることを特徴としている。

【0018】

【作用】請求項1の構成によれば、画像処理手段は、入力画像を検出して入力画像と特定画像、例えば紙幣との類似度合いを判定するための出力を生成し、判定手段は、画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う。そして、出力制御手段の動作により、判定手段にて同一肯定判定が行われたとき、即ち入力画像が紙幣であるときには、入力画像の出力が禁止される。また、判定手段にて同一否定判定が行われたとき、即ち入力画像が紙幣でないときには、入

力画像の出力が可能となる。また、判定手段にて同一可能性有判定が行われたとき、即ち入力画像が紙幣として疑わしいときには、入力画像に識別パターンが合成された画像が出力される。

【0019】上記のように、本装置では、判定手段にて入力画像が「紙幣である」、「紙幣でない」、もしくは「紙幣かもしれない」との3通りの判定を行い、その判定結果に応じて出力制御手段が上記の処理を行うようになっているので、紙幣等の特定画像の偽造を防止し得るとともに、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することができる。

【0020】即ち、入力画像が「紙幣である」と「紙幣でない」との判定のみを行う場合には、前述のように、紙幣偽造という重大犯罪の阻止を重視して、上記の判定基準を比較的厳しく設定する必要がある。これに対し、本装置のように上記3通りの判定を行い、「紙幣でない」という判定を行った場合にその入力画像の出力を禁止していれば、入力画像が紙幣である場合にはその出力が確実に防止されるので、「紙幣かもしれない」という判定基準を比較的緩く設定し、紙幣に似た入力画像も比較的出力され易くすることができる。これにより、紙幣等の特定画像の偽造を防止し得るとともに、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することが可能となる。

【0021】請求項2の構成によれば、出力制御手段は、判定手段にて同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行うので、この場合にも、特定画像、即ち紙幣の偽造を防止することができる。他の作用については、請求項1の構成の場合と同様である。

【0022】請求項3の構成によれば、判定手段は、画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定を行う。そして、出力制御手段の動作により、判定手段にて、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力が許容され、同一肯定判定が行われたときに、入力画像が画像出力対象物、例えば用紙上における所定出力位置に対して移動した位置に出力される。これにより、紙幣等の特定画像の偽造を防止し得るとともに、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することができる。

【0023】即ち、紙幣を偽造する場合、必ずその両面の出力画像が必要である。これらを、例えば複写機での両面複写で得ようとした場合、上記の動作によって、1枚の用紙に複写された紙幣の表面の画像と裏面の画像との位置がずれる。そして、紙幣の場合、裏面と表面とで画像の位置が僅かでもずれていれば、これが非常に目立ち、正確な偽造品を得ることは極めて困難である。また、上記の処理は、例えば用紙上における画像の出力位

置を変更するものであって、画像自体を変更するものではない。従って、紙幣等の特定画像の偽造を防止し得るとともに、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することが可能である。

【0024】請求項4の構成によれば、判定手段は、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定を行い、出力制御手段は、判定手段にて同一肯定判定が行われたときに、入力画像をこの入力画像とは異なる大きさの画像に変倍して出力する処理を行う。

【0025】これにより、入力画像が紙幣の場合、出力画像は変倍され、即ち拡大もしくは縮小され、本来のものに対して大きさが異なるものとなる。そして、紙幣の場合、大きさが本来のものに対して僅かでも異なっていれば、これが非常に目立ち、偽造品であることを容易に判別できる。また、上記の処理は、例えば用紙上に出力する画像の大きさを変更するものであって、画像自体を変更するものではない。従って、紙幣等の特定画像の偽造を防止し得るとともに、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することができる。

【0026】請求項5の構成によれば、判定手段は、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う。そして、出力制御手段の動作により、判定手段にて、同一肯定判定が行われたときに入力画像の出力が禁止され、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力が許容され、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像が画像出力対象物における所定出力位置に対して移動した位置に出力される。これにより、前述のように、例えば複写機での両面複写で紙幣を偽造しようとした場合、用紙の両面に複写された紙幣の表面の画像と裏面の画像との位置がずれるので、紙幣等の特定画像の偽造を防止することができる。また、前記のように、「紙幣である」、「紙幣でない」、もしくは「紙幣かもしれない」との3通りの判定を行うことにより「紙幣かもしれない」という判定基準を比較的緩く設定し得ること、および出力画像を移動させる上記の処理によっては出力画像自体が変更されないことにより、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することができる。

【0027】請求項6の構成によれば、出力制御手段は、判定手段にて同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行うので、この場合にも、特定画像、即ち紙幣の偽造を防止することができる。他の作用については、請求項5の構成の場合と同様である。

【0028】請求項7の構成によれば、請求項3または請求項5の構成において、出力制御手段での処理による所定出力位置に対する入力画像の出力位置の移動は、平

行移動により行われ、画像の出力位置を所定出力位置に対して確実にずらすことができる。

【0029】請求項8の構成によれば、請求項3または請求項5の構成において、出力制御手段での処理による所定出力位置に対する入力画像の出力位置の移動は、回転移動により行われ、画像の出力位置を所定出力位置に対して確実にずらすことができる。

【0030】請求項9の構成によれば、判定手段は、画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う。そして、出力制御手段は、判定手段にて、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像をこの入力画像とは異なる大きさの画像に変倍して出力する処理を行う。これにより、前述のように、入力画像が紙幣の場合、出力画像は変倍されたものとなるので、紙幣等の特定画像の偽造を防止することができる。また、「紙幣である」、「紙幣でない」、もしくは「紙幣かもしれない」との3通りの判定を行うことにより前記のように、「紙幣かもしれない」という判定基準を比較的緩く設定し得ること、および入力画像に対して出力画像の大きさを変更させる上記の処理によっては出力画像自体が変更されないことにより、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することができる。

【0031】請求項10の構成によれば、出力制御手段は、判定手段にて同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行うので、この場合にも、特定画像、即ち紙幣の偽造を防止することができる。他の作用については、請求項9の構成の場合と同様である。

【0032】

【実施例】（実施例1）本発明の一実施例を図1ないし図13に基づいて以下に説明する。本実施例の画像処理装置としてのデジタル複写機は、図2に示すように、複写機本体26の上端部に硬質の透明ガラスからなる原稿載置台27を備えている。原稿載置台27の下方には、ランプユニット1、ミラー2・3・4、レンズユニット5、CCD(Charge Coupled Device)センサ6等を有するスキャナ22が設けられている。このスキャナ22において、原稿載置台27上に載置された原稿（図示せず）の画像は、この原稿がランプユニット1にて照射され、その反射光がミラー2・3・4及びレンズユニット5を介して、CCDセンサ6の受光面に導かれることにより、電気信号として取り込まれていく。

【0033】上記のスキャナ22の下方には、レーザドライバユニット7が設けられている。上記CCDセンサ6により取り込まれた原稿データは、複写のための画像処理を行う図示しない画像処理部で処理された後、レー

ザドライバユニット7に送られ、レーザドライバユニット7は、入力された原稿データに応じて、内部の例えば半導体レーザからレーザ光を出射する。

【0034】レーザドライバユニット7から出射されたレーザ光は、光路上に配設されたミラー8・9により反射されて、矢印B方向に回転する感光体ドラム10に照射され、感光体ドラム10上に静電潜像を形成する。また、感光体ドラム10の周囲には、上記レーザ光による露光に先立って感光体ドラム10表面を所定の電位に均一に帯電させる帯電器16が設けられている。さらに、この帯電器16から感光体ドラム10の回転方向に向かって、感光体ドラム10上の静電潜像にトナーを供給して現像する現像装置28、感光体ドラム10上のトナー像が一時的に転写される転写ベルト17、感光体ドラム10の表面に残留したトナーを除去するクリーニング装置21、及び次の帯電に先立って感光体ドラム10の残留電位を除去する除電ランプ15等がこの順に配置されている。

【0035】上記現像装置28は、ブラック現像槽11、イエロー現像槽12、マゼンタ現像槽13、及びシアン現像槽14を備えており、各現像槽11~14には、それぞれ該当する色のトナーが収納されている。転写ベルト17は、無端状であり矢印方向に移動可能に設けられ、その一部が感光体ドラム10に圧接されることで、感光体ドラム10のトナー像が転写されるようになっている。

【0036】また、転写ベルト17に対する給紙側には、用紙を所定のタイミングで転写ベルト17に供給するレジストローラ19、給紙カセット20、及び手差し給紙部23が設けられている。これら給紙カセット20及び手差し給紙部23付近には、用紙を搬送するための給紙ローラ24や、搬送ローラ25等が設けられている。転写ベルト17の下方には、レジストローラ19から送られる用紙を転写ベルト17に圧接し、転写ベルト17上のトナー像を用紙に転写する転写ローラ18が設けられている。

【0037】転写ベルト17に対する出紙側には、トナー転写後の用紙を搬送する搬送ベルト30、トナー像を用紙に加熱定着する定着装置31、定着後の用紙を機外に排出する排出ローラ32が設けられている。

【0038】上記の構成において、カラーコピー(3 color copy)は、以下の動作手順で行われる。まず、帯電器16が、感光体ドラム10表面を均一に帯電させると、前記スキャナ22により1回目のスキャンが行われる。このときにCCDセンサ6より取り込まれた原稿データ(R、G、B)に基づき、前記画像処理部にてイエローデータが生成される。このイエローデータは、レーザドライバユニット7よりレーザ光として出力され、このレーザ光が感光体ドラム10表面を露光し、この露光部にイエローの静電潜像が形成される。次いで、画像領域の

静電潜像にイエロー現像槽12からのイエロートナーが供給され、同色のトナー像が形成される。

【0039】次に、上記のイエロートナー像が、感光体ドラム10に圧接されている転写ベルト17に転写される。このとき、感光体ドラム10の表面には、転写に寄与しない一部のトナーが残留するが、この残留トナーを、クリーニング装置21が掻き落とす。また、除電ランプ15が、感光体ドラム10表面の残留電荷を除去する。

【0040】上記の処理を終了すると、帯電器16が再度感光体ドラム10表面を均一に帯電させ、スキャナ22が2回目のスキャンを行う。これにより得られた原稿データが、画像処理部を経てマゼンタデータとなり、レーザドライバユニット7よりレーザ光として感光体ドラム10に照射され、マゼンタの静電潜像が形成される。次いでマゼンタ現像槽13からマゼンタトナーが供給され、感光体ドラム10上に同色のトナー像が形成される。そして、このマゼンタトナー像が転写ベルト17の上記イエロートナー像上に転写されて像重ねが行われる。その後、クリーニング装置21および除電ランプ15による先と同様の処理が行われると、帯電器16が、感光体ドラム10を均一に帯電させて、スキャナ22による3回目のスキャンが行われ、シアンデータがレーザ光として照射されることにより、感光体ドラム10上にシアンの静電潜像が形成される。そして、シアン現像槽14から感光体ドラム10にシアントナーが供給されて、同色のトナー像が形成され、このシアントナー像が転写ベルト17の上記マゼンタトナー像上に転写されることにより、最終的な像重ねが行われる。

【0041】その後、像重ねされた転写ベルト17上のトナー像が、転写ローラ18により用紙に転写され、定着装置31において、トナー像が加熱定着された後、排出ローラ32により用紙が機外に排出される。

【0042】尚、上記したプロセスは、3色カラーにおけるプロセスであり、4色カラープロセスの場合は、ブラック現像槽11に収納されたブラクトナーを用いた処理が、上記の処理に加えられる。一方、白黒コピーは、感光体ドラム10の静電潜像に上記ブラック現像槽11からのブラクトナーが供給され、このトナー像を転写ベルト17を介して、用紙に転写することにより行われる。

【0043】次に、本複写機が備える偽造防止装置の構成を図1に基づいて説明する。本偽造防止装置は、A/D変換部41と、画像処理手段としてのヒストグラムカウンタ42と、判定手段としての紙幣鑑別部43と、識別パターン供給手段および出力制御手段としての画像処理部44とを備えている。

【0044】上記のA/D変換部41は、スキャナ22が備えるCCDセンサ6から出力されたアナログの画像信号をデジタル値に変換するものである。ヒストグラ

ムカウンタ42は、A/D変換部41から出力されたR、G、Bの画像データ毎にヒストグラムを作成するものである。紙幣鑑別部43は、ヒストグラムカウンタ42にて作成されたヒストグラムと、特定画像である紙幣における予め設定されているR、G、Bの画像データ毎のヒストグラムとを比較して、スキャナ22にて走査された原稿と紙幣との類似の程度を調べ、上記の原稿が紙幣でない、紙幣である、もしくは紙幣かもしれないとの判定を行うものである。画像処理部44は、紙幣鑑別部43での上記の各判定結果に応じて、後述の各処理を行うものである。

【0045】次に上記の偽造防止装置の動作を図3のフローチャートに基づいて説明する。まず、スキャナ22により原稿載置台27に載置された原稿に対するスキャンが行われると(S1)、これによりCCDセンサ6から出力された信号がA/D変換部41にてデジタル値に変換される。ヒストグラムカウンタ42では、A/D変換部41から出力されたR、G、Bの画像データ毎にヒストグラムを作成し(S2)、紙幣鑑別部43では、ヒストグラムカウンタ42にて作成されたヒストグラムと予め設定されている紙幣のヒストグラムとを比較して、上記の原稿が紙幣でない、紙幣である、もしくは紙幣かもしれないとの判定を行う(S3)。

【0046】次に、S3において、原稿が紙幣でない判定されたとき、画像処理部44は、その原稿がそのまま複写されるように画像データをレーザドライバユニット7に出力する。これにより、複写機において、原稿の画像がそのまま複写される(S5)。

【0047】また、S3において、原稿が紙幣であると判定されたとき、画像処理部44では、複写が中止されるような処理を行う(S6)。この場合には、複写機での複写が中止される。尚、このS6において、画像処理部44は、上記原稿の画像データに対し、黒塗りの画像が出力されるような、即ち入力画像を異なる画像に変更して出力する画像処理を行ってもよい。この場合には、S6の処理の後、S5へ移行する。これによって得られる複写画像は、紙幣としては完全に使用不可能なものである。

【0048】また、S3において、原稿が紙幣かもしれないと判定されたとき、画像処理部44は、原稿の画像データに所定の変更処理を施して出力する(S4)。この変更処理は、複写機から出力された画像を、複写物としての使用は可能であるものの、元の原稿に対して何らかの変更が加わったものとする処理である。従って、S5の複写により得られた画像は、原稿画像に所定の変更処理が施されたものとなる。

【0049】上記の変更処理としては、例えば、原稿の画像に所定の識別パターンを合成する画像処理、用紙上における出力画像の位置がランダムにずれる、例えば出力画像の位置が各複写毎に順次ずれる画像処理、あるいは

は原稿の画像に対して僅かに拡大もしくは縮小された画像が出力される画像処理がある。また、上記の識別パターンとは、例えば、原稿を複写した複写機を同定するための追跡用コードである。

【0050】次に、上記のS2でのヒストグラムカウンタ42の動作について説明する。ヒストグラムカウンタ42は、スキャナ22から出力された画像データにおけるR、G、Bの濃淡値のヒストグラムを作成する。例えば、原稿画像の各画素におけるRの濃淡値データが図4に示すものであったとすると、ヒストグラムカウンタ42は、同じ濃淡値の数をカウントし、図5に示すような、Rのヒストグラムを作成する。そして、同様にG、Bのヒストグラムを作成する。

【0051】次に、上記のS3での紙幣鑑別部43の動作について説明する。紙幣鑑別部43は、図5に示したようなヒストグラムカウンタ42にて作成されたR、G、Bのヒストグラムと、予め設定されている紙幣のR、G、Bのヒストグラムとを図6に示すように比較する。尚、図6では、予め紙幣鑑別部43に設定されている紙幣のヒストグラムを実線で示し、ヒストグラムカウンタ42により得られた原稿のヒストグラムを破線で示している。そして、紙幣鑑別部43は、実線および破線のヒストグラム同士が、RのもののみならずB、Gのものにおいても、同図(a)に示すように、完全に一致するか、もしくは完全な相似形であれば、原稿が紙幣であると認識し、同図(b)に示すように、全く異なった形状であれば、紙幣でないと認識し、同図(c)に示すように、両ヒストグラムの形状が数%のみ異なる程度であれば、原稿が紙幣かもしれないと認識する。

【0052】ここで、所定のパラメータに対する紙幣とその他の原稿との頻度分布を表すと、例えば図7のようになる。同図において、実線は紙幣の場合、破線は紙幣でない原稿の場合を示している。そして、紙幣鑑別部43では、パラメータが、領域aにあるときに原稿が紙幣であると判定し、領域cにあるときに原稿が紙幣でないと判定する。また、パラメータが実線と破線との領域が重合する領域bにあるとき、原稿は紙幣である可能性と紙幣以外の通常の原稿である可能性とがある。この場合、紙幣鑑別部43は、原稿が紙幣かもしれないと判定する。

【0053】次に、上記のS4における画像処理部44での原稿画像データの変更処理について説明する。画像処理部44が行う上記の変更処理としては、前記のように、原稿の画像に所定の識別パターンを合成する画像処理、用紙上における出力画像の位置をランダムにずらす画像処理、あるいは原稿の画像に対して僅かに拡大もしくは縮小された画像が出力される画像処理がある。

【0054】原稿画像に合成される上記の識別パターンは、コード化された情報を含むものである。この情報としては、例えば、原稿を複写した複写機を同定するため

のもの、原稿の複写日を示すもの、もしくは複写機の設置場所を示すものが考えられる。

【0055】上記の識別パターンとしては、図8に示す線状のパターンがある。このパターンにおいて、 $-$ 、 $|$ 、 $/$ 、 \backslash がそれぞれ4進数の0、1、2、3を表すものであるとすると、例えば10進数での75は、1023、即ち $| - / \backslash$ と表すことができる。

【0056】また他の識別パターンとしては、図9に示すドット状のパターンがある。このパターンにおいて、 \cdot 、 $\cdot\cdot$ がそれぞれ2進数の0、1を表すものであるとすると、例えば10進数での11は、1011、即ち、 $\cdot\cdot\cdot\cdot$ と表すことができる。

【0057】さらに他の識別パターンとしては、図10に示す2次元的に配列されたドット状のパターンがある。同図においては上記のドット状パターンが三角形を形成するように表している。この場合、各三角形の面積により同図の左側から1、4、9とすると、例えば10進数の1941は同図の右側に示すものとなる。

【0058】そして、画像処理部44は、上記の何れかの識別パターンを出力画像に書き込もうとする場合、原稿の画像データに上記の識別パターンの画像データを合成して出力する。また、識別パターンの書き込み位置は、一定位置ではなく、順次スキャンされる原稿毎に適宜異なる位置に設定されるものであってもよい。また、上記の識別パターンは、目立たないイエロートナーにより出力画像に書き込まれるようにしてもよく、さらに、出力画像における識別パターンの書き込み部の濃度を相対的に上げたり、下げたりすることも考えられる。

【0059】また、画像処理部44での用紙上における出力画像の位置をランダムにずらす画像処理としては、出力画像を平行移動させる処理、および回転移動させる処理がある。以下、これらの処理をそれぞれ図11および図12に基づいて説明する。尚、同図に示す d_1 、 d_2 は紙幣 M_1 の周囲における白縁部分の幅を示し、 d_1 は同図のX軸方向、 d_2 はY軸方向のものである。また、 L は紙幣 M_1 の長さ、 W は紙幣 M_1 の幅をそれぞれ示している。

【0060】上記の出力画像を平行移動させる処理においては、図11に示すように、紙幣 M_1 の複写画像 M_2 を、この複写画像 M_2 が本来出力されるべき用紙P上の位置Aに対して、例えば、

$$d_1/2 < |X| < d_1, d_2/2 < |Y| < d_2$$

の範囲内で平行移動させるための処理を行う。これにより、複写画像 M_2 は、位置Bに出力される。

【0061】また、出力画像を回転移動させる処理においては、図12に示すように、紙幣 M_1 の複写画像 M_2 を、例えば紙幣 M_1 の中心O($L/2$, $W/2$)を中心として回転させて出力するための処理を行う。この場合の回転角 θ は、例えば、

$$d_2/2L < |\tan \theta| < d_2/L$$

の範囲に設定される。これにより、複写画像M₂は、本来出力されるべき用紙P上の位置Aに対して、角度θだけ回転された位置Cに出力される。

【0062】また、画像処理部44での原稿画像に対して僅かに拡大もしくは縮小された画像を出力するための画像処理は、図13(a)(b)に示すものとなる。同図(a)は拡大処理を示し、複写画像M₂は、本来出力されるべき倍率1の寸法に対して拡大され、長さがL₁、幅がW₁となる。この場合の拡大範囲は、例えば、

$$W + d_2 / 2 < |W_1| < W + d_2, L + d_1 / 2 < |L_1| < W + d_1$$

に設定される。尚、この処理においても、拡大率もしくは縮小率をランダムに変更するように、例えば各複写毎に拡大率もしくは縮小率を順次変更するようにしてもよい。

【0063】また、同図(b)は縮小処理を示し、複写画像M₂は、本来出力されるべき倍率1の寸法に対して縮小され、長さがL₂、幅がW₂となる。この場合の縮小範囲は、例えば、

$$W + d_2 / 2 < |W_1| < W + d_2, L + d_1 / 2 < |L_1| < W + d_1$$

に設定される。

【0064】上記のように、本実施例の偽造防止装置では、紙幣鑑別部43にて原稿が紙幣でない判定した場合には、原稿をそのまま出力させ、原稿が紙幣であると判定した場合には、複写を中止させるか、もしくは紙幣とは全く異なる画像を出力させている。従って、原稿が紙幣であると判定した場合には、たとえ不完全な状態の紙幣でも偽造されることを防止し、言い換えると、例えば紙幣の画像が一部変更されたような偽造品が複写されることも防止し、これにより、紙幣の偽造を確実に防止できるものとなっている。

【0065】さらに、原稿が紙幣かもしれないと判定した場合には、原稿は複写させるものの、この原稿に対して画像処理部44により上記の変更処理を行って出力させている。この場合、出力画像に対しては上記の変更処理が行われるものの、その画像自体には大きな変化が生じない。また、この場合、複写された原稿が万一紙幣であったとしても、この偽造紙幣には上記の変更処理が施されているので、上記偽造紙幣が使用されることを防止することができる。

【0066】即ち、上記の変更処理のうち、上記の識別パターンの合成処理が行われている場合には、この識別パターンを視認すること、もしくは上記偽造紙幣が使用された装置側の検出装置によって検出することにより、偽造紙幣を判別することができる。さらに、上記の識別パターンにて、偽造が行われた複写機、日時、場所等を追跡捜査することができる。

【0067】また、用紙上における出力画像の位置をラ

ンダムにずらす画像処理が行われている場合には、両面複写した場合に、裏面と表面とで画像の位置がずれる。そして、原稿が紙幣である場合、裏面と表面とで画像が僅かでもずれていれば、これが非常に目立ち、正確な偽造品を得ることは極めて困難である。従って、両面複写により紙幣が偽造されることを防止することができる。

【0068】また、原稿の画像に対して拡大もしくは縮小する画像処理が行われている場合には、複写によって得られた画像は、原稿に対して大きさが異なるものとなる。そして、複写によって得られた偽造紙幣の大きさが真正な紙幣に対して僅かでも異なっていれば、これが非常に目立ち、偽造品であることを容易に判別できる。さらに、拡大率もしくは縮小率が各複写毎に順次変更されるようにしている場合には、表面の複写物と裏面の複写物とを貼り合わせて正確な偽造紙幣を得ることが極めて困難である。従って、これによっても複写機により紙幣が偽造されることを防止することができる。

【0069】また、本装置では、紙幣鑑別部43において、原稿が「紙幣である」、「紙幣でない」、もしくは「紙幣かもしれない」との3通りの判定を行い、その判定結果に応じて画像処理部44が上記の処理を行うようになっているので、紙幣に似た原稿をその画像を変更することなく出力することができるようになっている。

【0070】即ち、紙幣鑑別部43において、仮に原稿が「紙幣である」と「紙幣でない」との判定のみを行っている場合、先述のように、紙幣偽造という重大犯罪の阻止を重視して、紙幣鑑別部43での判定基準を比較的厳しく設定する必要がある。そして、このような場合には、紙幣に似ている程度の原稿でも紙幣であると判定されてしまう可能性がある。これに対し、本装置のように上記3通りの判定を行い、「紙幣でない」という判定を行った場合にその原稿の出力を禁止するか、もしくは原稿とは全く異なった画像を出力するものであれば、原稿が紙幣である場合にはその出力が確実に防止されるので、「紙幣かもしれない」という判定基準を比較的緩く設定し、紙幣に似た原稿も比較的出力され易くすることができる。

【0071】また、画像処理部44での上記の変更処理において、所定出力位置に対して画像の出力位置を移動させてずらす処理、および出力画像を拡大もしくは縮小、即ち変倍して出力する処理を行った場合、これによって得られる画像は、画像自体が変化するものではない。従って、この場合には、紙幣に似た原稿をその画像を変更することなく出力することができるという機能が特に良好に発揮される。

【0072】〔実施例2〕本発明の他の実施例を図14および図15に基づいて以下に説明する。尚、説明の便宜上、前記の実施例に示した手段と同一の機能を有する手段には同一の符号を付記し、その説明を省略する。

【0073】本実施例の偽造防止装置は、図14に示す

ように、図1に示した紙幣鑑別部43に代えて紙幣鑑別部51を備え、画像処理部44に代えて画像処理部52を備えるとともに、図15に示す動作を行うものとなっている。

【0074】上記の紙幣鑑別部51は、ヒストグラムカウンタ42の出力に基づき、原稿が紙幣である、もしくは紙幣でないとの判定のみを行う(S13)。画像処理部52は、S13において、原稿が紙幣でないと判定された場合、原稿をそのまま複写する処理を行い、原稿が紙幣であると判定された場合、原稿画像データの変更処理を行う(S14)。このS14での処理は、図3に示したS4の処理と同一のものである。従って、それらによる作用も前述の通りである。また、S11、S12およびS15の処理は、図3におけるS1、S2およびS5の処理にそれぞれ対応するものである。

【0075】尚、以上の実施例では、画像処理部44および画像処理部52は、変更処理において、上述した出力画像を平行移動する処理と、回転移動する処理と、拡大/縮小する処理との少なくとも2つの処理を適宜組み合わせるものであってもよい。さらに、画像処理部44および画像処理部52は、上記の出力画像を平行移動する処理、回転移動する処理、拡大/縮小する処理のいずれか1つの処理、もしくはこれらのうちの少なくとも2つの処理を適宜組み合わせる処理と、上述した線状パターン、ドットパターンもしくは二次元ドットパターンの何れかの識別パターンを合成する処理とを組み合わせる処理を行うものであってもよい。このように上記の各処理を組み合わせる変更処理を行うことにより、紙幣の偽造を確実に防止することができる。特に、出力画像の平行移動および回転移動等の移動処理と、識別パターンを合成する処理とを組み合わせる場合には、万一、上記の移動処理が行われたにもかかわらず紙幣が偽造されたとき、識別パターンに基づく捜査が可能となり、紙幣の偽造防止がさらに確実なものとなる。

【0076】

【発明の効果】以上のように、請求項1の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う判定手段と、識別パターンを供給する識別パターン供給手段と、上記の判定手段にて、同一肯定判定が行われたときに入力画像の出力を禁止する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、識別パターン供給手段から供給された識別パターンを上記入力画像に合成して出力する処理を行う出力制御手段とを備えて

いる構成である。

【0077】これにより、入力画像が「紙幣である」、「紙幣でない」、もしくは「紙幣かもしれない」との3通りの判定を行い、入力画像が「紙幣である」場合にはその出力が確実に防止されるので、「紙幣かもしれない」という判定基準を比較的緩く設定し、紙幣に似た入力画像も比較的出力され易くすることができる。従って、紙幣等の特定画像の偽造を防止し得るとともに、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することができるという効果を奏する。

【0078】また、請求項2の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、請求項1の発明の画像処理装置において、上記の出力制御手段に代えて、上記の判定手段により、同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、識別パターン供給手段から供給された識別パターンを上記入力画像に合成して出力する処理を行う出力制御手段を備えている構成である。

【0079】これにより、出力制御手段は、判定手段にて同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行うので、この場合にも、特定画像、即ち紙幣の偽造を防止することができる。他の効果については、請求項1の発明と同様である。

【0080】請求項3の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定を行う判定手段と、上記の判定手段にて、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一肯定判定が行われたときに、入力画像を画像出力対象物上における所定出力位置に対して移動した位置に出力する処理を行う出力制御手段とを備えている構成である。

【0081】これにより、例えば複写機での両面複写で偽造紙幣を得ようとした場合、1枚の用紙に複写された紙幣の表面の画像と裏面の画像との位置がずれるので、紙幣等の特定画像の偽造を防止することができる。また、判定手段にて同一肯定判定が行われたときに出力制御手段にて行われる上記の処理は、例えば用紙上における画像の出力位置を変更するものであって、画像自体を変更するものではない。従って、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することができるという効果を奏する。

【0082】請求項4の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段

と、この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定を行う判定手段と、上記の判定手段にて、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一肯定判定が行われたときに、入力画像をこの入力画像とは異なる大きさの画像に変倍して出力する処理を行う出力制御手段とを備えている構成である。

【0083】これにより、入力画像が紙幣の場合、出力画像は変倍され、本来のものに対して大きさが異なるものとなる。従って、紙幣等の特定画像の偽造を防止することができる。また、上記の処理は、例えば用紙上に出力する画像の大きさを変更するものであって、画像自体を変更するものではない。従って、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することができるという効果を奏する。

【0084】請求項5の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う判定手段と、上記の判定手段にて、同一肯定判定が行われたときに入力画像の出力を禁止する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像を画像出力対象物上における所定出力位置に対して移動した位置に出力する処理を行う出力制御手段とを備えている構成である。

【0085】これにより、例えば複写機での両面複写で紙幣を偽造しようとした場合、用紙の両面に複写された紙幣の表面の画像と裏面の画像との位置がずれるので、紙幣等の特定画像の偽造を防止することができる。また、「紙幣である」、「紙幣でない」、もしくは「紙幣かもしれない」との3通りの判定を行うことにより「紙幣かもしれない」という判定基準を比較的緩く設定し得ること、および出力画像を移動させる上記の処理によっては出力画像自体が変更されないことにより、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することができるという効果を奏する。

【0086】請求項6の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、請求項5の発明の画像処理装置において、上記の出力制御手段に代えて、上記の判定手段により、同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像を画像出力対象物上に

おける所定出力位置に対して移動した位置に出力する処理を行う出力制御手段を備えている構成である。

【0087】これにより、出力制御手段は、判定手段にて同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行うので、この場合にも、紙幣等の特定画像の偽造を防止することができる。また他の効果については、請求項5の発明と同様である。

【0088】請求項7の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、請求項3または請求項5の発明の画像処理装置の偽造防止装置において、上記の出力制御手段での処理による所定出力位置に対する入力画像の出力位置の移動は、平行移動により行われる構成である。

【0089】これにより、請求項3または請求項5の発明の画像処理装置の偽造防止装置での出力制御手段の処理において、画像の出力位置を平行移動により所定出力位置に対して確実にずらすことができる。

【0090】請求項8の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、請求項3または請求項5の発明の画像処理装置の偽造防止装置において、上記の出力制御手段での処理による所定出力位置に対する入力画像の出力位置の移動は、回転移動により行われる構成である。

【0091】これにより、請求項3または請求項5の発明の画像処理装置の偽造防止装置での出力制御手段の処理において、画像の出力位置を回転移動により所定出力位置に対して確実にずらすことができる。

【0092】請求項9の発明の画像処理装置の偽造防止装置は、入力画像を検出して入力画像と特定画像との類似度合いを判定するための出力を生成する画像処理手段と、この画像処理手段の出力と予め設定されている判定基準とに基づいて、入力画像が特定画像と同一であるとの同一肯定判定、入力画像が特定画像と同一でないとの同一否定判定、もしくは入力画像が特定画像と同一の疑いがあるとの同一可能性有判定を行う判定手段と、上記の判定手段にて、同一肯定判定が行われたときに入力画像の出力を禁止する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像をこの入力画像とは異なる大きさの画像に変倍して出力する処理を行う出力制御手段とを備えている構成である。

【0093】これにより、入力画像が紙幣の場合、出力画像は変倍されたものとなるので、紙幣等の特定画像の偽造を防止することができる。また、「紙幣である」、「紙幣でない」、もしくは「紙幣かもしれない」との3通りの判定を行うことにより「紙幣かもしれない」という判定基準を比較的緩く設定し得ること、および入力画像に対して出力画像の大きさを変更させる上記の処理によっては出力画像自体が変更されないことにより、紙幣に似た入力画像をその画像を変更することなく出力することができるという効果を奏する。

【0094】請求項10の発明の画像処理装置の偽造防

止装置は、上記の出力制御手段に代えて、上記の判定手段により、同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行い、同一否定判定が行われたときに入力画像の出力を許容する処理を行い、同一可能性有判定が行われたときに、入力画像をこの入力画像とは異なる大きさの画像に変倍して出力する処理を行う出力制御手段を備えている構成である。

【0095】これにより、出力制御手段は、判定手段にて同一肯定判定が行われたときに入力画像を異なる画像に変更して出力する処理を行うので、この場合にも、紙幣等の特定画像の偽造を防止することができる。また他の効果については、請求項9の発明と同様である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の偽造防止装置の構成を示すブロック図である。

【図2】上記の偽造防止装置を備えたカラー複写機全体の構成を示す模式図である。

【図3】上記の偽造防止装置の動作を示すフローチャートである。

【図4】原稿画像の各画素におけるRの濃淡値データの説明図である。

【図5】図1に示したヒストグラムカウンタにより図4に示したデータに基づいて作成されたRのヒストグラムを示す図である。

【図6】同図(a)は、図1に示した紙幣鑑別部において、原稿が紙幣であると判定される場合、同図(b)は、原稿が紙幣でないと判定される場合、同図(c)は原稿が紙幣かもしれないと判定される場合における紙幣鑑別部に設定されているヒストグラムと原稿のヒストグラムとを示す図である。

【図7】上記の紙幣鑑別部での判定動作の説明に使用される、所定のパラメータに対する紙幣とその他の原稿と

の頻度分布を表すグラフである。

【図8】図1に示した画像処理部での変更処理に使用される識別パターンを示す説明図である。

【図9】上記識別パターンの他の例を示す説明図である。

【図10】上記識別パターンのさらに他の例を示す説明図である。

【図11】上記画像処理部での変更処理における出力画像の平行移動処理の説明図である。

10 【図12】上記変更処理における出力画像の回転移動処理の説明図である。

【図13】同図(a)は上記変更処理における出力画像の拡大処理の説明図であり、同図(b)は、同縮小処理の説明図である。

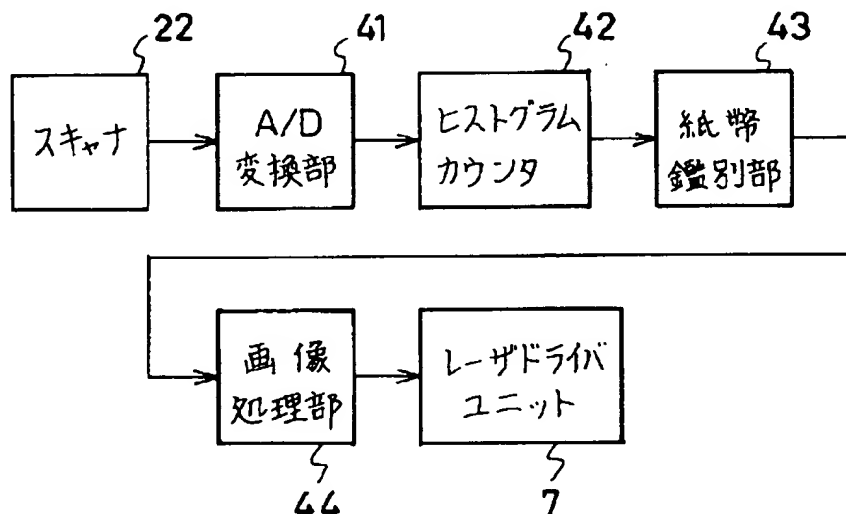
【図14】本発明の他の実施例における偽造防止装置の構成を示すブロック図である。

【図15】上記の偽造防止装置の動作を示すフローチャートである。

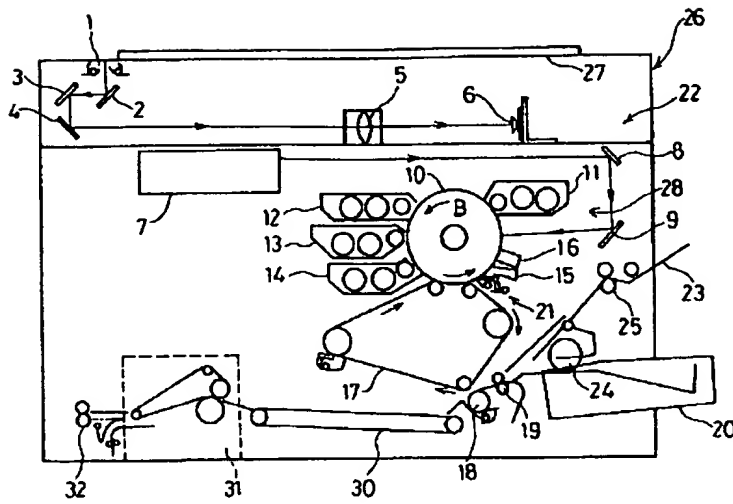
【符号の説明】

6	CCDセンサ
22	スキャナ
26	複写機本体
42	ヒストグラムカウンタ (画像処理手段)
43	紙幣鑑別部 (判定手段)
44	画像処理部 (識別パターン供給手段、出力制御手段)
51	紙幣鑑別部 (判定手段)
52	画像処理部 (識別パターン供給手段、出力制御手段)
30	P 用紙
	M ₁ 紙幣
	M ₂ 複写画像

【図1】



【図2】

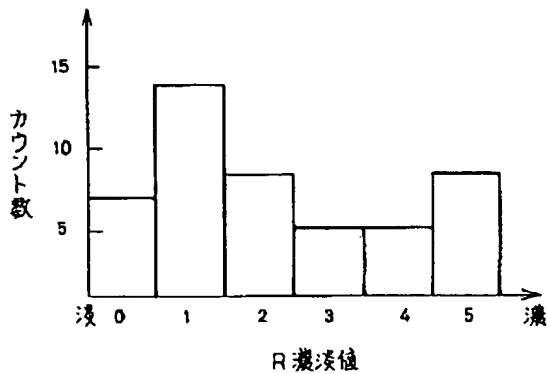


【図4】

1	0	5	1	2	1	4	3
5	0	1	4	0	5	5	2
1	1	5	4	0	3	1	2
2	1	1	1	0	5	0	3
4	5	3	1	2	2	5	2
1	4	3	1	0	4	2	1

1枚の原稿における1画素当たりのRのレーザー出力値

【図5】



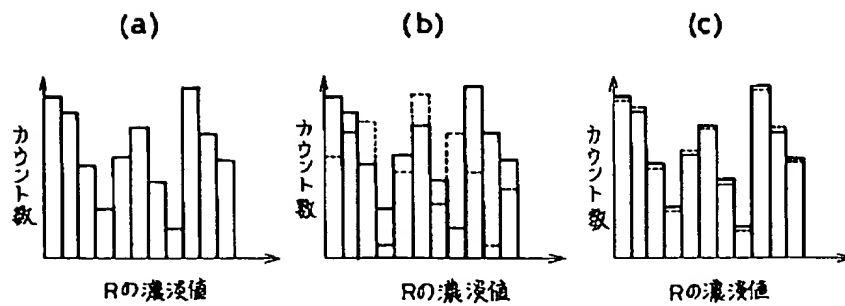
【図9】

使用例 10進数で11 (2進数で1011)

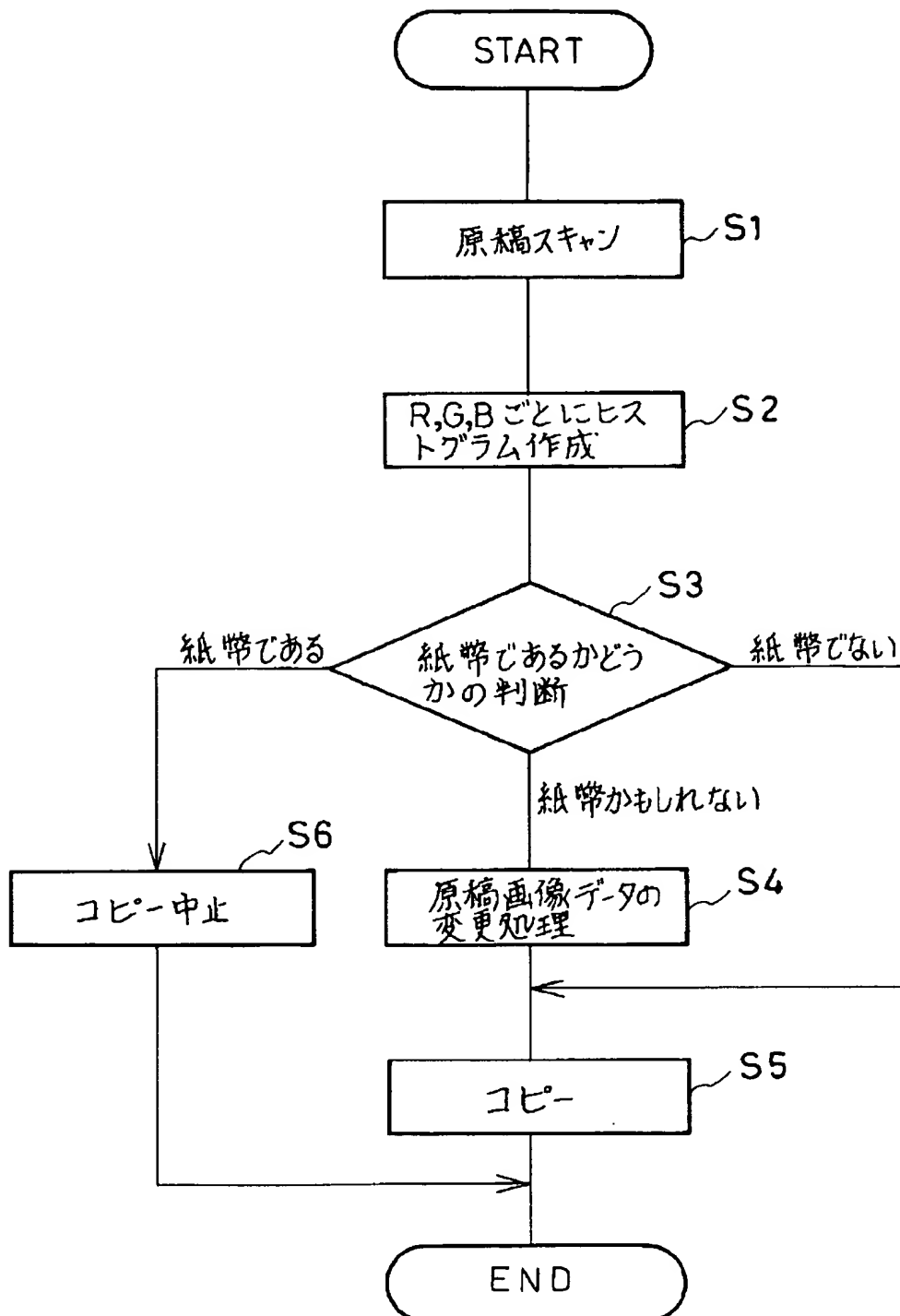


【図6】

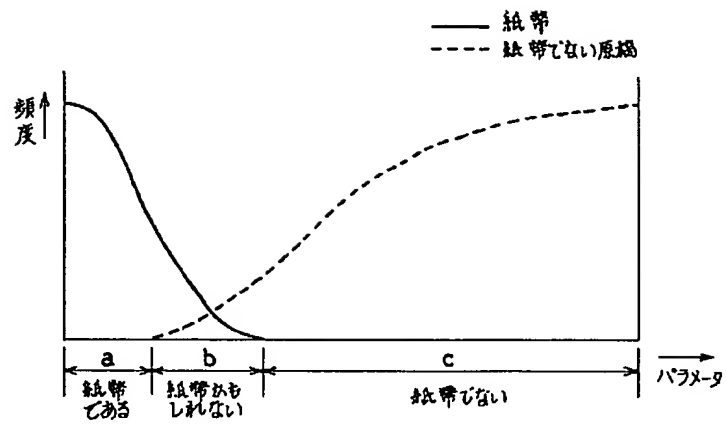
——: 紙帯鑑別部に設定されたRのヒストグラム
 - - - - : 原稿のRのヒストグラム



【図3】

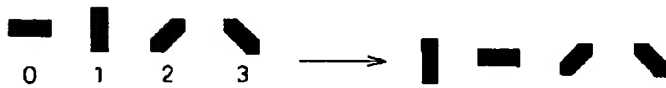


【図7】



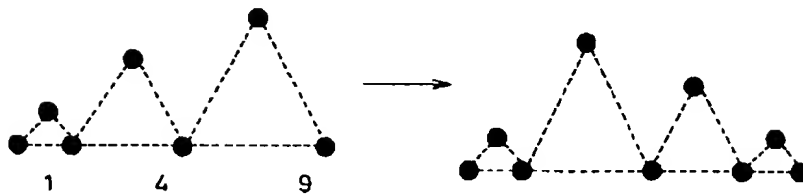
【図8】

使用例 10進数で75(4進数で1023)

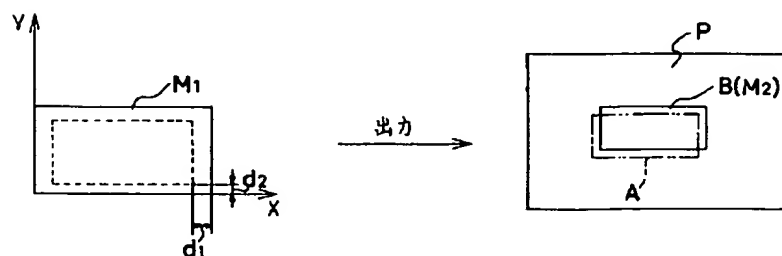


【図10】

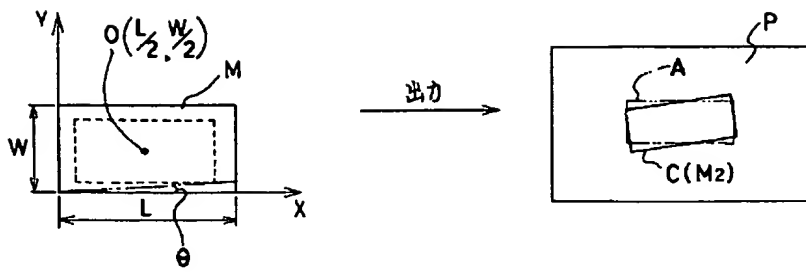
使用例 10進数で1941



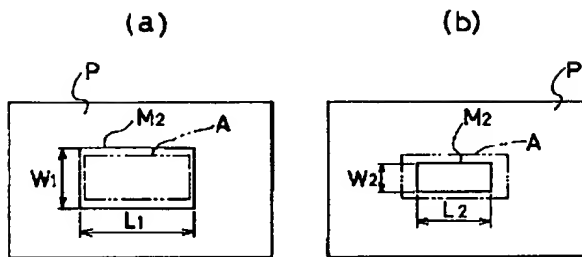
【図11】



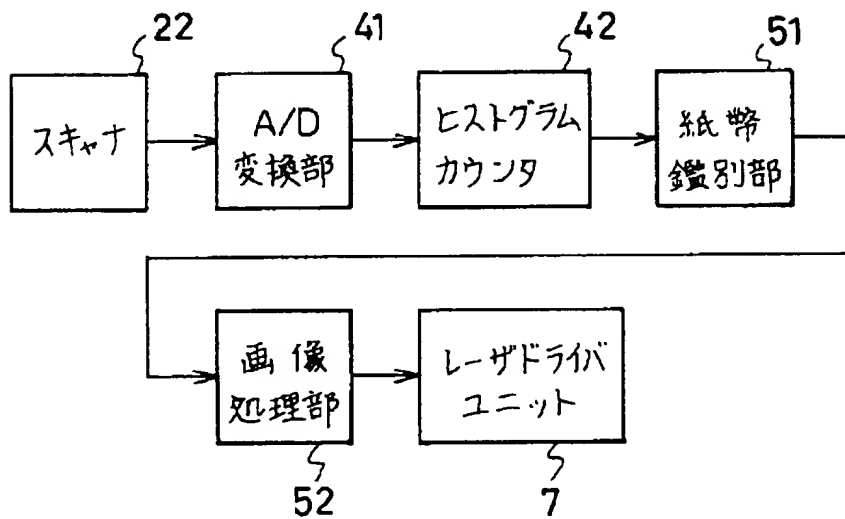
【図12】



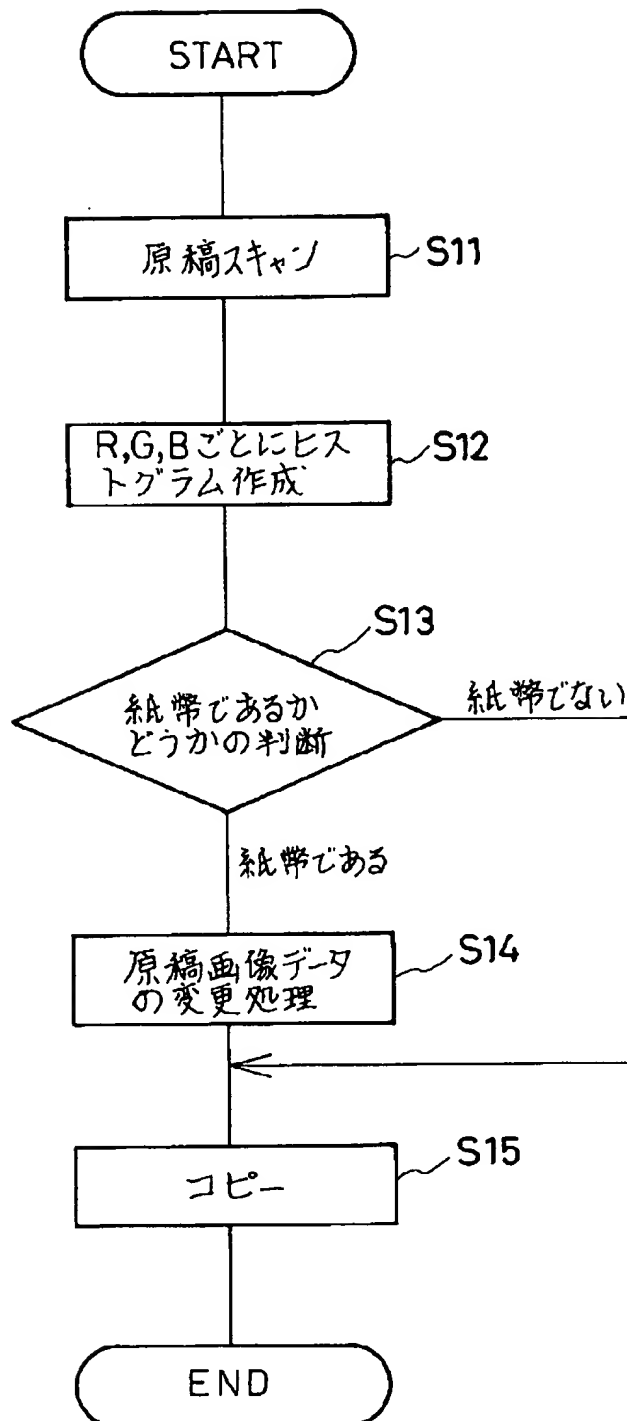
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 大西 一幸
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 藤本 好司
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内